Title	新古典派的投資理論について
Sub Title	On neo-classical micro-theoretic foundations of investment behaviour
Author	田中, 宏(Tanaka, Hiroshi)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1977
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.70, No.2 (1977. 4) ,p.220(94)- 230(104)
JaLC DOI	10.14991/001.19770401-0094
Abstract	
Notes	千種義人教授退任記念特集号 論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19770401-0094

新古典派的投資理論について

田　中　　宏

序

貯蓄理論については恒常所得仮設やライフ・サイクル仮設等の特筆すべき業績があったが，投資理論についてはそれに見合うほどの十分な進展はなかった。これは投資理論の場合には貯蓄理論におけるほど顕著な stylized facts がなかったことによると考えられる。それでも徐々に投資理論についての問題点が整理されて，今日ではある程度まとまった結論が得られている。この間の理論の進展を跡づけて，その到達点のはらむ問題点を指摘すること。これが本稿の目的である。

もとよりこの進展を細大もらさず検討することは，この小論では不可能であるから，問題点を絞って，個別企業における新古典派的な投資の決定のメカニズムについて考えてみたい。その際とくに投資と利子率の関係に焦点を合わせてみるつもりである。というのは利子率を変化せしめて投資需要水準に効果を及ぼす金融政策の理論的基礎を確認したいからである。

第一節においては，まず Keynes の最適投資基準が不適当であることを指摘したあと，新古典派的投資理論の大要を述べ，そこでの問題点を指摘する。この問題点を解決するために調整費用なる概念が用いられるが，そのモデルを提示したのが第二節である。

第一節

Keynes によれば，最適投資の基準とは，内部収益率が市場利子率を上回るかぎり投資計画は実施さるべきだというものであった。利子率を変化させ，それに応じて企図される投資計画量をプロットすることによって投資需要曲線が得られる。このような Keynes 流の最適投資の基準は，企業の利潤最大化あるいは企業の現在割引価値最大化とは両立しがたいこと，しかも一義的な内部収益率が得られないケースがあることが既に指摘されている。これに対し，企業の現在割引価値最大

＊本稿の作成にあたり慶應義塾学事振興資金による補助を受けた。記して謝意を表したい。

化という最適投資のための基準は一義的な内部収益率が得られない不都合なケースにおいても適用できるということ。[1] これらの理由から Keynes の投資基準をここでは採用しないことにし，以下企業の現在割引価値最大化の新古典派的投資基準について述べてみよう。

新古典派的投資理論においては企業の所有者は消費者である。この消費者は生涯消費 (life cycle consumption) の最大化をはかるものと想定されている。そのためには，まず企業の資産価値の最大化すなわち企業の現在割引価値を最大化ならしめるように生産活動を行うことが必要であり，次にこの最大化された企業価値の制約の下で，消費者の効用を最大にするように異時点間の消費活動が行われるものと考えられている。この前半の生産活動が投資行動にかかわる部分である。すなわち，企業はその現在割引価値を最大にするように，資本ストックの保有量を決定すると想定されているのである。このように企業の現在割引価値最大化の準則の前提には消費者主権がある。[2] すなわち，投資活動は効用最大化の消費活動の前提条件であるということ，これである。

単純化のために単一の生産物を労働と資本で生産するケースを考える。Q, L, I をそれぞれ産出物の水準，労働投入量，耐久財への粗投資量とし，p, w, q をそれぞれの価格とし，以下，特に断らないかぎり完全競争を前提とする。t 期における純収入 (net receipts) の流れを $R(t)$ とすると，それは

$$R(t)=p(t)\cdot Q(t)-w(t)\cdot L(t)-q(t)\cdot I(t) \qquad \cdots\cdots(1)$$

のように与えられる。

企業の現在価値Vは各期のRを現在価値に割引いたものの合計であると定義される。ここにrは利子率で一定であると仮定する。すると企業の現在価値は次のように示される。

$$V=\int_0^{\infty} e^{-rt}R(t)dt \qquad \cdots\cdots(2)$$

このVを最大化するのであるが，その際次の二つの条件が附加される。その第一は純投資 $\dot{K}(t)$ は粗投資 $I(t)$ から replacement $\delta\cdot K(t)$ を引いた残差であるという関係である。ここにδは0と1との間の値をとる定数である。すなわち，

$$\dot{K}(t)=I(t)-\delta\cdot K(t) \qquad \cdots\cdots(3)$$

ここに $\dot{K}(t)$ とは t 期における資本用役の流れの時間に関する変化率である。

第二は生産関数である。今これを，

$$Q(t)=F(K(t),\ L(t)) \qquad \cdots\cdots(4)$$

で示す。ただし，

$$\frac{\partial F}{\partial K(t)}>0,\ \frac{\partial F}{\partial L(t)}>0;\ \frac{\partial^2 F}{\partial K(t)^2}<0,\ \frac{\partial^2 F}{\partial L(t)^2}<0;$$

注(1) A. A. Alchian〔1〕, I. Fisher〔3〕, J. Hirshleifer〔6〕. その他の投資基準については J. Hirshleifer〔7〕の Ch. 3を参照。

(2) たとえば Jorgenson〔8〕, Sandomo〔11〕.

$$D(t)=\frac{\partial^2 F}{\partial K^2}\cdot\frac{\partial^2 F}{\partial L^2}-\left(\frac{\partial^2 F}{\partial K\cdot\partial L}\right)^2>0 \qquad \cdots\cdots(5)$$

と仮定する。すなわち生産関数は strictly concave であり，各生産要素の限界生産力は逓減する。

ここで問題は(3)と(4)の制約の下で(2)を最大化することである。今，(1)(2)(3)(4)より，

$$V=\int_0^\infty e^{-rt}[p(t)F(K(t),L(t))-w(t)L(t)-q(t)(\dot{K}(t)+\delta\cdot K(t))]dt\cdots\cdots(6)$$

が得られる。そこで，

$$G(t)=e^{-rt}[p(t)\cdot F(K(t),\ L(t))-w(t)L(t)-q(t)(\dot{K}(t)+\delta\cdot K(t))]$$

とすると，Max Vの必要条件は次の Euler Equations で示される。

$$\frac{\partial G(t)}{\partial L(t)}=\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial G(t)}{\partial \dot{L}(t)}\right)\longrightarrow p(t)\frac{\partial F}{\partial L(t)}=w(t)$$

$$\frac{\partial G(t)}{\partial K(t)}=\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial G(t)}{\partial \dot{K}(t)}\right)\longrightarrow p(t)\frac{\partial F}{\partial K(t)}=(r+\delta)q(t)-\dot{q}(t) \qquad \cdots\cdots(7)$$

$$\lim_{t\to\infty}\begin{bmatrix}\dfrac{\partial G(t)}{\partial \dot{L}(t)}\\ \dfrac{\partial G(t)}{\partial \dot{K}(t)}\end{bmatrix}=\lim_{t\to\infty}\begin{bmatrix}0\\ -e^{-rt}\cdot q(t)\end{bmatrix}=0 \qquad \cdots\cdots(8)$$

(7)は例の周知の限界生産力説の命題であり，(8)は transversality condition である。以下を整理すると，

$$\frac{\partial F}{\partial L(t)}=\frac{w}{p}$$

$$\frac{\partial F}{\partial K(t)}=\frac{q(r+\delta)-\dot{q}}{p}=\frac{c}{p} \qquad \cdots\cdots(9)$$

が得られる。ここに

$$c=(r+\delta)\cdot q-\dot{q} \qquad \cdots\cdots(10)$$

であって，cは rental である。

(10)がどのようにして成立するかは次のように考えればよい。今，同じ1ドルを二通りの途に運用することを考える。第一はその1ドルを用いて資本財を購入し，それを rental market で rent することによって利益をあげる方法である。微小期間を考えると，1ドルで$\frac{1}{q}$単位の資本財が購入できるのだから，それをすべて貸付けると$\frac{c}{q}$の収入があるが，それに加えて depreciation が$\frac{\delta\cdot q}{q}$ドルかかり，さらにこの間の capital gain $\frac{\dot{q}}{q}$ドルがある。一方この1ドルをそのまま他に貸し付けると，rドルだけの収入がある。均衡においては両者は等しくなければならないから，

$$r=\frac{c}{q}-\delta+\frac{\dot{q}}{q}$$

となるから，結局

$$c=(r+\delta)\cdot q-\dot{q}$$

が成立する。すなわち，完全競争の下で，しかも取引費用が存在しないならば，レンタル・マーケ

ットで資本財をレントしても，あるいは直接資本財を購入して，それを保有しても同じ結果が得られるのである。

これと同じ結果は各期の利潤の現在割引価値の合計V'を最大化することによっても求められる。各期の利潤を $\pi(t)$ とおくと

$$\pi(t)=p(t)\cdot Q(t)-w(t)\cdot L(t)-c(t)\cdot K(t) \qquad \cdots\cdots(11)$$

で与えられるから，V' は

$$V'=\int_0^\infty e^{-rt}\,\pi(t)dt \qquad \cdots\cdots(12)$$

である。すなわち，

$$V'=\int_0^\infty e^{-rt}[p(t)F(K(t),\ L(t))-w(t)L(t)-c(t)K(t)]dt$$

である。このV'を最大化すると，その必要条件として(9)が求められる。ここに(3)と(10)を考慮すれば新古典派的な限界生産力の命題が得られる。(3)

したがって，(9)の意味するところは各期における利潤を各期毎に最大化することにつきるのであって，ここには各期間の利潤相互間の trade-off の関係は全く見られない。すなわち，ある期の利潤を高めようとすれば，その後のある期の利潤の低下をもたらすという，かつて Keynes が user cost を用いて論証しようとした intertemporal な選択の問題がないのである。(4)

さて(9)と(4)とから

$$L=L(w,\ c,\ p),\ K=K(w,\ c,\ p),\ Q=Q(w,\ c,\ p) \qquad \cdots\cdots(13)$$

が求められる。ここで注意すべきことは，資本ストックKについての需要は得られたものの，Kの変化率たる投資需要は得られないということである。(5) (9)式を r について偏微分すると，

$$\frac{\partial K}{\partial r}=\frac{1}{D}\cdot\frac{q}{p}\cdot F_{LL}<0$$

であることがわかる。すなわち利子率の上昇（下落）は最適資本ストック量を減少（増加）させるということである。しかし，以上の議論からは投資需要と利子率の関係は何んら出てこないのである。

試みに(9)を時間 t について微分すると，

$$\dot{K}(t)=\frac{1}{D}\cdot\frac{1}{q}\cdot[p(F_LF_{KL}-F_K\cdot F_{LL})-\dot{w}F_{KL}+\dot{q}(r+\delta)F_{LL}-\ddot{q}F_{LL}]$$

注(3)　利潤の現在割引価値の合計 V' と net cash flow の現在割引価値の合計Vとは同じではない。

$$\begin{aligned}V-V'&=\int_0^\infty e^{-rt}[R(t)-\pi(t)]dt\\&=\int_0^\infty e^{-rt}[q(t)\cdot r(t)\cdot \dot{K}(t)-\dot{q}(t)\dot{K}(t)-q(t)\cdot\dot{K}(t)]\\&=-\int_0^\infty e^{-rt}\frac{d}{dt}[e^{-rt}q(t)\cdot\dot{K}(t)]dt\\&=q(0)\cdot K(0)\end{aligned}$$

すなわち，企業の現在割引価値は利潤の現在割引価値の合計と初期の企業資産の市場価値の和である。

(4)　J. M. Keynes〔9〕ch 6の appendix.

(5)　Haavelmo〔5〕, Witte〔13〕.

が得られるが，この式から純投資 $\dot{K}(t)$ と利子率 r との間の確定的な関係を見い出すことは不可能である。その関係を示す式そのものが複雑で経済学的解釈ができないからである。また static expectation の下では，$\dot{p}=\dot{w}=\dot{q}=\ddot{q}=0$ であるから，上式より $\dot{K}(t)=0$ となってしまうのである。

Keynes 流の利子率と投資の関係は上記の新古典派的立場から導出できない，というのがこれまでに得られた結論であるが，これに対して長期においてはこの議論を支持するものの，短期においてはこれとは反対に Keynes 流の命題を肯定できるとする意見がある。(6)

そのことを明らかにするために(9)を discrete の形で書きかえる。今，視野を第0期と第1期にのみ絞るとしよう。すると，

$$p(0)\frac{\partial F}{\partial L(0)}-w(0)=0$$

$$p(1)\frac{\partial F}{\partial K(1)}-[r\cdot q(0)+\delta\cdot q(1)-(q(1)-q(0))]=0 \qquad \cdots\cdots(9)'$$

$$p(1)\frac{\partial F}{\partial L(1)}-w(1)=0$$

が得られる。(9)′の下の2個の式から $L(1)$, $K(1)$ の値が求められる。そこでこの2個の式を $K(1)$ について微分し，$\frac{\partial K(1)}{\partial r}$ について解くと，

$$\frac{\partial K(1)}{\partial r}=\frac{1}{D(1)}\cdot\frac{q(0)}{p(1)}\cdot\frac{\partial^2 F}{\partial L(1)^2}$$

となり，(5)より continuous form の場合と同じように負の符号をとることが判明する。

ところで，投資と資本ストックの関係については，$I^*(t)$ を純投資とすると，

$$I(0)=I^*(0)+\delta\cdot K(0)=K(1)-K(0)+\delta\cdot K(0)$$

であるから，$K(0)$: given とすると，

$$\frac{\partial I(0)}{\partial r}=\frac{\partial I^*(0)}{\partial r}=\frac{\partial K(1)}{\partial r}$$

となり，これは負の符号をとることがわかる。したがって，Keynes 流の主張は短期については成立する。

しかし，長期について見ると，

$$\frac{\partial K(t)}{\partial r}=\frac{1}{D(t)}\cdot\frac{q(t-1)}{p(t)}\cdot\frac{\partial^2 F}{\partial L(t)^2}<0$$

であるから

$$\frac{\partial I^*(t)}{\partial r}=\frac{\partial K(t+1)}{\partial r}-\frac{\partial K(t)}{\partial r}$$

$$=\frac{1}{D(t+1)}\cdot\frac{q(t)}{p(t+1)}\cdot\frac{\partial^2 F}{\partial L(t+1)^2}-\frac{1}{D(t)}\cdot\frac{q(t-1)}{p(t)}\cdot\frac{\partial^2 F}{\partial L(t)^2}$$

注(6) A. Sandomo [11].

となって，$\dfrac{\partial I^*(t)}{\partial r}$ の符号は確定できない。すなわち，利子率の低落（上昇）は各期の最適資本ストック量の増加（減少）をもたらすが，ある期から次の期にわたっての資本ストックの変化率あるいは純投資に及ぼす効果は不確定である。

第二節

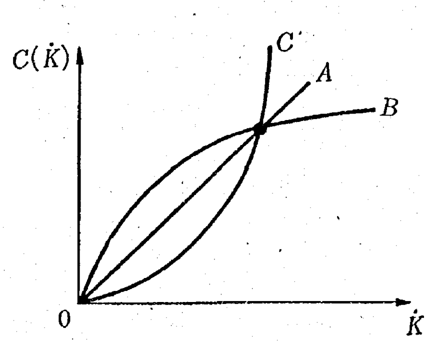
以上は最適資本ストック量の決定の仕組みを明らかにしてはいるが，その目標値への資本ストックの適応のスピード，つまり投資量について明示するところがなかった。この投資量を導出するために考え出されたものが調整費用 (costs of adjustment) である。これは最適資本ストックに現実の資本ストックを適応させる速さに伴なって cost が生じてくると考えるものである。適応のスピードが速ければ速いほど cost が高くなると考えるのである。

この調整費用のタイプにもいろいろあるが。次の三つのケースに大別しうる。

(i)第一は linear adjustment cost function で次図の OA で示されるタイプ。この場合には限界調整費用は一定で，投資の規模からは独立である。したがって，企業にとってはゆっくりとした調整はプラスにはならず，むしろ一気に目標値を達成した方がメリットがある。

(ii)第二は図の OB のように限界調整費用が投資規模に関して逓減するケースである。すなわち，$C'(\dot{K})>0$, $C''(\dot{K})<0$ であるが，同じ一定量の投資をなす場合に限界調整費用は調整のスピードが速くなればなるだけ少なくなるから，企業はこれまた一気に資本ストックを調整しようとするであろう。

(iii)最後は図の OC のようなケースであって，投資量の拡大にともなって限界調整費用が逓増する。すなわち，$C'(\dot{K})>0$, $C''(\dot{K})>0$ である。このため同じ一定量の投資を行う場合にその調整をゆっくりと行う方が企業にとって有利となる。



(i)(ii)については前節の議論を少し修正すれば，それがそのままあてはまるから，以下(iii)のケースだけを考察する。資本のコストを，

$$C=q(t)\cdot I(t)+b\cdot \dot{K}(t)^2$$

と定義する。ここに $q(t)$ は投資財一単位の価格であるから，$q(t)\cdot I(t)$ は投資財を $I(t)$ だけ購入するための支出額である。第二項の $b\cdot\dot{K}^2$（bは正の定数）は新しい生産能力の installation cost と delivery cost をあらわす。これが adjustment costs である。(7)

さて，net cash flow を $H(t)$ で示すと，それは，

$$H(t)=p(t)\cdot F(K(t),\ L(t))-w(t)L(t)-q(t)(\dot{K}(t)+\delta\cdot K(t))-b\cdot\dot{K}(t)^2$$

のようにあらわせる。すると企業の価値 $W(t)$ は，

$$W(t)=\int_0^\infty e^{-rt}H(t)dt$$

で示される。企業家は，この $W(t)$ を(3)，(5)の制約の下で最大化すると想定する。そのための必要条件は，

$$\frac{\partial H}{\partial L}=\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial H}{\partial \dot{L}}\right)\longrightarrow p\cdot\frac{\partial F}{\partial L}=w \qquad\cdots\cdots(14)$$

$$\frac{\partial H}{\partial K}=\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial H}{\partial \dot{K}}\right)\longrightarrow p\frac{\partial F}{\partial K}=(r+\delta)q-\dot{q}+2b(r\dot{K}-\ddot{K}) \qquad\cdots\cdots(15)$$

$$\lim_{t\to\infty}\begin{bmatrix}\dfrac{\partial H}{\partial \dot{K}}\\ \dfrac{\partial H}{\partial \dot{L}}\end{bmatrix}=\lim_{t\to\infty}\begin{bmatrix}-(q+2b\cdot\dot{K})e^{-rt}\\ 0\end{bmatrix}=0 \qquad\cdots\cdots(16)$$

である。

まず(14)は例の労働の限界生産力説であって，詳説の要はない。(16)は transversality condition である。(15)式の意味するところは，最適資本蓄積路径に沿っているとき資本の限界生産力が実質レンタルと $\frac{2b}{p}\cdot(r\dot{K}-\ddot{K})$ なる調整費用の和に等しいということである。

(15)を書き換えると，

$$p\cdot F_K-[(r+\delta)\cdot q-\dot{q}]=2rb\dot{K}-2b\ddot{K}$$

となるが，この式の左辺は投資を速やかに行うことによって得られる限界純収入であり，右辺はその投資の調整速度によって蒙むる限界費用である。この両者がちょうど等しくなるような点で資本ストックの調整のスピード，すなわち投資率が決定されるのである。

さらに(15)は次のようにも解釈できる。(15)の両辺を r で除すと

$$\frac{pF_K+\dot{q}}{r}=q+\frac{\delta\cdot q}{r}+2b(\dot{K}-\frac{\ddot{K}}{r})$$

が得られる。この式の左辺は一単位の資本ストックを附加して，しかしそれを永久に維持することによって得られる収入とキャピタル・ゲインとの和の現在割引価値である。他方，右辺は資本スト

注（7） 調整費用については，このほかに Lucas〔10〕，Treadway〔12〕のように，$Q(t)=F(K(t),\ L(t),\ \dot{K}(t))$のように定式化するものもある。ここに $\frac{\partial Q(t)}{\partial \dot{K}(t)}<0$であって，しかもこのマイナスの限界生産力は $K(t)$，$L(t)$ の大きさに依存しているし，逆に各生産要素の限界生産力の大きさも$\dot{K}(t)$ の量に依存している点に特色がある。

ックを一単位余計に得るための費用 q と replacement のための投資費用の現在割引価値 $\frac{\delta \cdot q}{r}$ と現在の調整費用 $2b\dot{K}$ 及び将来ではなくて，現在投資することによって節約されるであろう将来の調整費用の現在割引価値 $-\frac{2b\dot{K}}{r}$ の総計である。

ここに調整費用の項目は $\dot{K}$ と同符号である。もしそうでなければ，将来の調整費用の節約分が現在の調整費用を上回ることになるから，企業は現在もっと多くの投資を行うことになるであろう。

このように調整費用の導入により，今期の投資を多くすべきか，あるいは来期の投資を多くするべきかという異時点間の選択行動が明示されることになるのである。

では投資量はどのようにして決定されるのであろうか。(8) 今，資本の限界生産力を特定化して，

$$F_K=\beta+\alpha\cdot K(t)$$

としてあらわそう。ここに $\alpha<0,\ \beta>0$ であるとする。なぜかというと，$F_{KK}=\alpha$ であって，(5)より $F_{KK}<0$, かつ $F_K>0$ であるからである。さらに $c=(r+\delta)q-\dot{q}$ とすると，方程式(13)は次の二階の微分方程式になる。

$$\ddot{K}(t)-r\cdot\dot{K}(t)+\frac{p\alpha}{2b}\cdot K(t)-\frac{1}{2b}[c-p\beta]=0$$

特性方程式の根は実根であって，

$$\lambda=\frac{r}{2}\pm\sqrt{\frac{r^2}{4}-\frac{p\alpha}{2b}}$$

であるから

$$\lambda_1=\frac{r}{2}-\sqrt{\frac{r^2}{4}-\frac{p\alpha}{2b}}$$

$$\lambda_2=\frac{r}{2}+\sqrt{\frac{r^2}{4}-\frac{p\alpha}{2b}}$$

とすると，$\lambda_1<0,\ \lambda_2>r$ であることがわかる。よって一般解は，

$$K(t)=Ae^{\lambda_1 t}+Be^{\lambda_2 t}+K^*$$

で与えられる。ここに

$$K^*=\frac{c-p\beta}{p\alpha}$$

である。なお，$K(0)$: given である。

もし，$B\neq 0$ であるとすれば，$\lim_{t\to\infty} K(t)=K^*$ にはならず体系は発散する。したがって，これは

注(8) ここでの議論の前提はほぼ Gould〔4〕と同一である。Gould では粗投資 $I(t)$ の一階の微分方程式を用いたのに対し，本稿では純資本ストック $K(t)$ の二階の微分方程式を立てたため，資本の限界生産力についての近似式を用いざるを得なかった。さらに本稿では Gould と異なって導出された帰結の経済学的解釈に意を用いている。なお本稿と同一のアプローチとして Breckling〔2〕がある。

transversality condition を満たさない。というのは

$$\dot{K}(t)=A\lambda_1 e^{\lambda_1 t}+B\lambda_2 e^{\lambda_2 t}$$

であるから，

$$\lim_{t\to\infty}[-(q(t)e^{-rt}+2bA\lambda_1 e^{(\lambda_1-r)t}+2bB\lambda_2 e^{(\lambda_2-r)t})]\neq 0$$

となる。つまりカッコ内の第一項，第二項は $t\to\infty$ につれて減少するが，第三項はベキ数が，$\lambda_2-r>0$ であるから，この項目が $t\to\infty$ につれ dominate するようになって体系が発散してしまうからである。したがって，$B=0$ でなくてはならない。

したがって，

$$K(t)=Ae^{\lambda_1 t}+K^*$$

ここに

$$K(0)-K^*=A$$

となるから

$$K(t)-K^*=(K(0)-K^*)\cdot e^{\lambda_1 t}$$

かくて

$$\begin{aligned}\dot{K}(t)&=\lambda_1(K(0)-K^*)e^{\lambda_1 t}\\&=\lambda_1(K(t)-K^*)\end{aligned} \qquad \cdots\cdots(17)$$

あるいは

$$I(t)=\lambda_1(K(t)-K^*)+\delta\cdot K(t)$$

なる投資関数が得られた。

ところで，この純投資 $\dot{K}(t)$ に及ぼす利子率の効果はどうか。(17)を時間 t について微分すると

$$\begin{aligned}\frac{\partial\dot{K}(t)}{\partial r}&=-\lambda_1\frac{\partial K^*}{\partial r}+(K(t)-K^*)\frac{\partial\lambda_1}{\partial r}\\&=-\lambda_1\frac{q}{p\alpha}+\frac{1}{2}(K(t)-K^*)\{1-\frac{r}{2}(\frac{r^2}{4}-\frac{p\alpha}{2b})\}\end{aligned}$$

この式の右辺の第一項はマイナス，第二項の大カッコ内はプラスであるから，$K(t)<K^*$ の時には第二項全体はマイナスになる。かくて現存資本ストック量が目標 K^* を下回っているならば，利子率の下落（上昇）は純投資の増大（減少）をもたらすという結論が得られる。すなわち，純投資への利子率の及ぼす効果は，第一に最適資本ストックの値の変化，つまり利子率が上昇（下落）すると最適資本ストックの値が減少（増大）するという効果であり，第二に λ_1 への効果，つまり利子率が上昇（下落）すると λ_1 も上昇（下落）するという効果である。そしてこの第一と第二の効果が合して全体としていかなる帰結を生むかはもっぱら，(K_t-K^*) の値如何によるのである。われわれは $K_t<K^*$ のケースを考えているから，結局純投資は利子率とは逆の動き方をするという結論が

得られるのである。もとより $K_t<K^*$ の場合もありうるのであって，このときには利子率の上昇（下落）が却って純投資の水準を高める（低下させる）ということもありうるが，これは過剰資本ストックの下でなお投資を行うというのであるから，いささか経済学的に納得がいかないケースとなる。やはり過剰資本ストックのケースについては，これとは異なった想定による議論が必要であろう。

以上の議論をまとめて見ると，たしかに調整費用の導入によって最適投資量の決定が導かれ，しかも利子率の変動に対して投資量はそれとは逆方向に動くという Keynes 流の帰結が得られた。しかし，調整費用なるものは投資導出のための十分条件ではあっても必要条件ではない。このことは Sandomo〔11〕の議論によって明らかである。

また調整費用と言っても，それは具体的に非常に雑多な経験的事実を指している憾みがある。たとえば，Gould のように耐久財の installation cost とか delivery cost を考える向きもあれば，Lucas〔10〕のように企業の投資活動が planning を必要とし，さらにこの planning が各生産要素を必要とするから，これをもって調整費用とみなす向きもある。さらには Treadway〔12〕のように投資による生産拡大にともなって販売費用が逓増する事実を挙げる者もある。しかし，これらの事実が，たとえば時間選好率のように明確に経済学的直観に訴える力があるかとなると，これは頗る疑問である。

結　語

第一節において新古典派的資本蓄積の理論からは最適資本ストックは求まるものの，最適投資量は一義的に決定されないこと，利子率は最適資本ストックに影響を及ぼすが，投資に及ぼす効果は特別なケースを除いては確定できないことを見た。さらにこの理論ではある期の利潤とそれ以降の利潤との間の異時点間の選択がなされないで，各期における利潤最大化に終始していることを見た。

投資とは資本ストックの変化分であり，それ故に投資理論とはある資本ストックの水準から他の資本ストックの水準への調整の動きを陽表的にとらえたものでなくてはならず，ここに調整費用なる概念が出され，それを導入したモデルを第二節でとりあげた。その結果，最適資本ストックのみならず，それへ到達するための最適投資計画も導出された。この後者について言えば，資本ストックの変化の速度は，その速度に応じて得られる限界純収入と限界調整費用とが相等しくなる点で決定されるということである。ここにおいて，ある期により多くの投資を行うべきか，それともその期以降により多くの投資を行うべきかという異時点間の選択の行動が明示された。なお投資に対す

る利子率の効果は Keynes の主張したように相互に逆方向に動くとの結論が得られた。

参考文献

〔1〕 Alchian, A. A., "The Rate of Interest, Fsher's Rate of Raturn over Costs, and Keynes' Internal rate of return" in Management of Corporate Capital ed., by E. Solomon.

〔2〕 Breckling, F., "Monetary Policy and Neoclassical Investment Analysis" in Issues in Monetary Economics ed., by H. G. Johnson and A. R. Nobay.

〔3〕 Fisher, I., The Theory of Interest, 1930.

〔4〕 Gould, J. P., "Adjustment Costs in the Theory of Investment of the Firm." Review of Economic Studies. Jan., 1968.

〔5〕 Haavelmo, T., A Study in the Theory of Investment, Chicago Univ., Press. 1960.

〔6〕 Hirshleifer, J., "On the Theory of Optimal Investment Decision." Journal of Political Economy. Aug., 1958.

〔7〕 ———————, Investment, Interest, and Capital. Prentice Hall, 1970.

〔8〕 Jorgenson, D. W., "The Theory of Investment Behaviour." in Determinants of Investment Behaviour, ed., by R. Feber, Nat. Bur. Econ. Res., 1967.

〔9〕 Keynes, J. M., The General Theory of Employment, Interest and Money. London, 1936.

〔10〕 Lucas R. E., "Adjustment Costs and the Theory of Supply." Journal of Political Economy, Aug., 1967.

〔11〕 Sandomo, A., "Investment and the Rate of Interest." Journal of Political Economy. Nov/Dec., 1971.

〔12〕 Treadway, A. B., "On Rational Entrepreneurial Behaviour and the Demand for Investment." Review of Economic Studies, April 1969.

〔13〕 Witte, J. G. Jr., "The Microfoundations of the Social Investment Function." Journal of Political Economy Oct. 1963.

（法学部助教授）